



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **59157603 A**(43) Date of publication of application: **07.09.84**

(51) Int. Cl

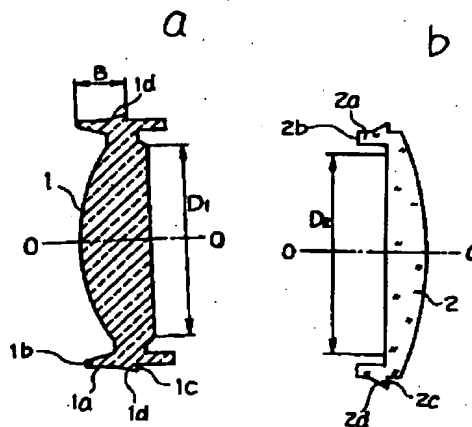
**G02B 7/02**  
**G02B 3/00**(21) Application number: **58033031**(22) Date of filing: **28.02.83**(71) Applicant: **CANON INC**(72) Inventor: **AOYANAGI MASAO**  
**FUJIBAYASHI KAZUO**(54) **HOLDING STRUCTURE OF LENS**

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&amp;Japio

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To incorporate a lens directly without using any other parts, etc., and to facilitate the incorporating operation and improve its accuracy by molding integrally collar parts, etc., on outer circumferences of molded lens bodies and reinforcing them by ion exchange, etc.

**CONSTITUTION:** The molded lenses 1 and 2 are provided with the collar parts 1a and 2a on the outer circumferences of the main bodies; those collar parts require size precision and physical strength as abutting parts 1b and 2b and detaining parts 1c and 2c forming tapered surfaces 1d and 2d are the same. Glass surfaces at respective positions of the optical glass of each lens is made different in composition to increase the strength. For this purpose, a reinforcing treatment by ion exchange is carried out. Namely, lithium molten salt is brought into contact above the dislocation temperature of the glass materials of the molded lenses 1 and 2 and below the softening point to substitute glass composition components with Li.



BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭59—157603

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 B 7/02  
3/00

識別記号 庁内整理番号  
7403—2H  
7448—2H

⑬ 公開 昭和59年(1984)9月7日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ レンズの保持構造

⑯ 特 願 昭58—33031  
⑰ 出 願 昭58(1983)2月28日  
⑱ 発 明 者 青柳昌雄  
川崎市高津区下野毛770番地キ  
ヤノン株式会社玉川事業所内

⑲ 発 明 者 藤林和夫  
川崎市高津区下野毛770番地キ  
ヤノン株式会社玉川事業所内  
⑳ 出 願 人 ヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号  
㉑ 代 理 人 弁理士 丸島 健一

明 細 書

1. 発明の名称

レンズの保持構造

2. 特許請求の範囲

- (1) レンズをプラスチック材料又は光学ガラス材料にて成形加工した成形レンズの保持構造において、前記成形レンズの非有効面の外周上に該成形レンズを保持するレンズ保持部材と直線的又は間接的に突き当たる突き当て部と前記外周上に光軸に対して交錯する方向に傾斜したテーパー部を有する係止部を設け、前記レンズ保持部材は前記成形レンズと嵌合する嵌合部と、前記成形レンズの突き当て部と直線的に又は他のレンズを介して間接的に突き当て前記成形レンズの光軸上の固定の基準位置を定める当接部と前記嵌合部の光軸方向の端面から光軸に沿う方向に伸びるとともにくりぬき部を設けた環状係止片を有し、前記成形レンズを前記レンズ保持部材の前記突き当て部に直線的又は間接的に突き当てて前記係

止片を前記テーパー部に沿って押し広げて成形レンズの係止部を前記くりぬき部に嵌合させ係止片と係止部の係止によつて前記成形レンズを前記レンズ保持部材に保持することを特徴とするレンズの保持構造。

(2) 前記係止片のくりぬき部は貫通したくりぬき部又は有底のくりぬき部としたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のレンズ保持構造。

(3) レンズをレンズ保持部材に保持するためにレンズの有効面の外周上に前記レンズ保持部材と嵌合又は係止する部部をレンズ本体と一体的に成形加工し、前記部部をレンズ本体に対して部分強化した成形レンズを用いたことを特徴とするレンズの保持構造。

3. 発明の詳細な説明

本発明はプラスチック材料や光学ガラス材料によつて作られた成形レンズをレンズ筒内のレンズ保持部に固定するレンズ保持構造に関する。

近年プラスチック材料・光学ガラス材料等材料面にてカメラ・顕微鏡・測定器・又は各種光学器械のレンズに適用可能なレンズ材料が開発されて来ている。

又、上記材料を用いて前述の用途に供すべく成形加工技術の開発が行なわれている。

上記プラスチック材料・光学ガラス材料はレンズの屈折・反射等の光学作用を行なう有効面の外周上に、該レンズを保持部材に係止するための係止部を成形加工することができる。

第1図a・第1図bは本発明のレンズ保持構造に適用する成形レンズ1・2の形状を示すものであり、光軸0-0を中心とし所定の直径 $D_1$ ・ $D_2$ の傾斜を前記光学作用のための有効面、それより外周を非有効面と呼ぶ。

1a・2aは前記成形レンズの非有効面の外周上にレンズ本体1・2と一体的に成形した唇部であり、該唇部の光軸方向の端面1b・2bは突き当て部である。該突き当て部1b・2bはレンズ1・2を後述レンズ保持部材に組み込

んだ時にレンズ鏡筒内の光軸に沿う方向のレンズ1・2の固定の基準位置を定める作用をする。

1c・2cは成形レンズ1・2の外周上に設けた係止部であり、該係止部は前記唇部1a・2aの外周上に設け、一面にテーパ面1d・2dを設ける。

第2図a・bは本発明のレンズ保持部材の例を示し、該レンズ保持部材4は前述成形レンズの唇部1a・2aの外周面と嵌合する嵌合部4aと、該嵌合部4aの内側に設け前記成形レンズ1・2の突き当て部1b・2bの突き当たる突き当て部4bを有する。4cは前記レンズ保持部材4の光軸方向端面両面から光軸に沿う方向に伸びた係止片を示し、該係止片4cは第2図bに点線にて示すように先端が外側に押し広がるように湾曲になつており更に第2図aに示すように、くりぬかれている(4d)。

前記係止片4cは第2図aに示すようにレンズ保持部材4の嵌合部4aの端面より光軸まわりに全周に設けず略三等分間隔に設けてもよく、

又、全周に設けてもよい。

第3図は第1図aに示した成形レンズ1を第2図a・bに示したレンズ保持部材に保持した断面図を示す。

第3図において成形レンズ1はレンズ $L_1$ を介してレンズ保持部材4に固定する例を示す。

まず、レンズ $L_1$ の外周端を前記レンズ保持部材4の前記突き当て部4bに突き当て、次に前記成形レンズ1の突き当て部1bを前記レンズ $L_1$ の外周上に突き当てる。次に前記レンズ保持部材4の前記係止片4cを第2図bの点線に示したように外側に押し広げる。又は成形レンズ1を前記レンズ保持部材の嵌合部4aの内周嵌合面に圧入すると、成形レンズ1の前記係止部1cのテーパに沿つて係止片4cが第2図bの点線のように外側に押し広がり、成形レンズの前記係止部1cは前記係止片のくりぬき部4d内に嵌合する。これによつてレンズ $L_1$ と成形レンズ1はレンズ保持部材4に保持される。

上記構成においてレンズ保持部材4の前記突

き当て部から前記係止片4cの成形レンズの係止部1cに係止する位置までの光軸に沿う方向の寸法Aはレンズ $L_1$ と成形レンズ1の突き当て部先端より前記係止部の係止端面までの寸法Bとの和の寸法より適宜小さく設定する。この寸法Aは、レンズ保持部材4の材質、係止片4cの長さ、厚さ等によつて適宜決定する。

第4図は本発明をレンズ鏡筒1に適用した例を示し、第4図の実施例においてレンズ保持部材6には前記レンズ $L_1$ ・ $L_2$ ・ $L_3$ と後記レンズ $L_4$ ・ $L_5$ ・ $L_6$ を保持している。

第4図において、8は固定筒、10は固定筒8とレンズ保持部材6との間に配置された外筒と内筒にヘリコイドを有するダブルヘリコイド筒。12はピス14によつて前記ダブルヘリコイド筒に固定した距離環。16は絞り設定リング。前記固定筒8・ダブルヘリコイド筒10・距離環12・絞り設定リング16等の構成・作用は良く知られているので説明を省略する。

レンズ保持部材6は前記ダブルヘリコイド筒

10とヘリコイド結合するヘリコイドを設けた筒本体部6aと、筒本体部6aに連なり前記前部レンズ $l_1 \sim l_4$ を保持する第1のレンズ保持部材6bと、前記後部レンズ $l_1 \sim l_4$ を保持する第2のレンズ保持部材6cを有する。第4図の各レンズ $l_1 \sim l_4$ のうち前部レンズの $l_1$ は第1図aに示した成形レンズを示し、後部レンズの $l_4$ は第1図bの成形レンズ2を示す。前記第1及び第2のレンズ保持部材6b・6cは前述図2図a・bに示したレンズ保持部材4の構成と同じ構成である。

上記実施例においてレンズ保持部材4の係止部のくりめ部4dは有芯の溝にしてもよいことはもとよりである。

又、第3図・第4図の実施例において成形レンズ1又は2を他のレンズ $l_1 \sim l_4$ を介してレンズ保持部材の突き当て部に突き当てているが成形レンズ1・2を直接レンズ保持部材の突き当て部に突き当てるように構成してもよい。

以上のように本発明はプラスチック材料又は

光学ガラス材料を従来の研削加工によらずに加圧成形等の成形加工したレンズを締め付けのビス、締め付けリング等を用いずにレンズ保持部材に直接的に組み込むことができ、組込作業の簡便化、正確性を得ることができた。

次に本発明に適用した前記第1図a・bに示した成形レンズ1・2について述べる。

前記成形レンズは前述したようにレンズ本体の外周に溝部、1a・2aを設けてある。該溝部はレンズ本体の非有効面外周にリング状に張り出すように形成し、その一端は該成形レンズ1・2のレンズ保持部材4の突き当て部と突き当たり、又レンズ保持部材4の内周嵌合面と嵌合する嵌合部の外周上には先軸に対し交差する方向にテーパ面を形成した係止部1c・2cを有している。このような形状の成形レンズ1・2を樹脂プラスチック材料・光学ガラス材料を加圧成形加工する方法として第5図に示した成形用型20によつて加工することができる。第5図において、20a・20bは、成形用下型

20cは成形用上型を示す。

例えば第5図の成形用型20によつて成形レンズ1を光学ガラス材料によつて作る場合には、その成形装置として昭和54年特許出願公告第38125号・米国特許第4168961号及び米国特許第4139677号等の明細書中に示された装置を利用することができる。

上記成形レンズ1・2は前述したようにレンズ本体外周上に溝部1a・2aを設けてあり、該溝部1a・2aは突き当て部1b・2bとして寸法的精度と物理的強度が要求され、更にテーパ面1d・2dを形成した係止部1c・2cも同様に寸法的精度と物理的強度が要求される。そのため、本発明に係る成形レンズ1・2は、前記成形レンズ1・2の非有効面（第1図a・bにおける $D_1$ ・ $D_2$ ）の外周特に前記レンズ保持部材4と突き当て、嵌合、係止する各部所（突き当て部1b・2b、嵌合部、係止部1c・2c）を化学強化したレンズを用いる。成形レンズ1・2の光学ガラスの前記各部所のガラス表面の

組成を変えて前記部所の強度を増大する。

前記各部所の強化の方法としてはイオン交換による強化処理を施す。成形レンズ1・2のガラス材料の転移温度以上軟化点以下の温度域でリチウム(Li) 溶融塩と接触させガラス組成分とLi置換を行なわせる。

又、成形レンズ1・2を第1図a・bに図示した形状に第5図に示した成形用型にて成形後に前記各部所の強化を図る方法として低圧によるイオン交換を行なう。

即ち、成形されたレンズ1・2を転移温度をこえない温度域でレンズをそのレンズ中に含まれるアルカリより大きいイオン半径を有するアルカリの溶融塩と接触させることによりイオン置換を行なわせる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図a・bは本発明に用いる成形レンズの断面図。

第2図a・bはレンズ保持部材の斜視図と断面図。

第3図はレンズ保持部材にレンズを組み込んだ場合の軸方向断面図。

第4図は本発明の他の実施例の軸方向断面図。

第5図は成形レンズ1・2の成形加工の成形用型の断面図。

1・2…成形レンズ

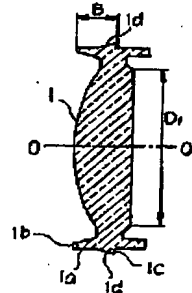
4…レンズ保持部材

出願人 キヤノン株式会社

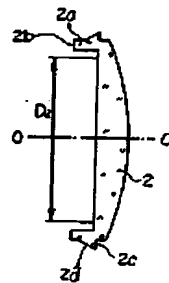
代理人 丸島 雄



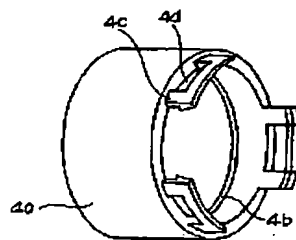
第1図a



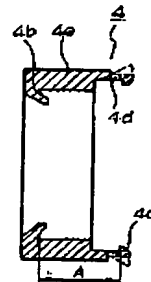
第1図b



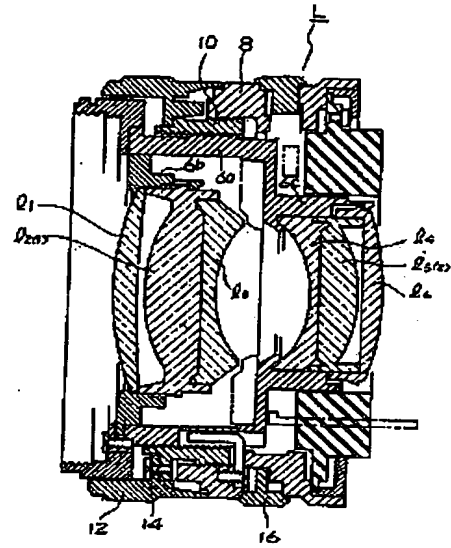
第2図a



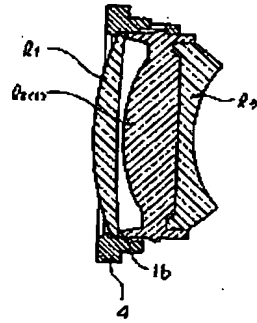
第2図b



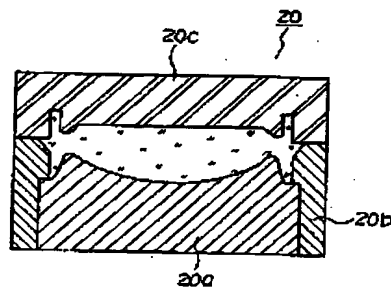
第 4 図



第 3 図



第 5 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**